$\{C\}=(AC)\cap(CD) \Leftrightarrow \{S(C)\}=S((AC))\cap S((CD))$
$= (BO)\cap(IO)=\{O\}$

D'où $S(C)=O$

$\Rightarrow \widehat{\left(\overrightarrow{\Omega C};\overrightarrow{\Omega O}\right)} \equiv \frac{\pi}{2}\ [2\pi] \Rightarrow$ le triangle $O\Omega C$ est rectangle.

c- $\{B\}=(AB)\cap(BC) \Leftrightarrow \{S(B)\}=S((AB))\cap S((BC))$

⊡ $S((AB))$ est la perpendiculaire à (AB) passant par $S(A)=B$
$\Rightarrow S((AB))=(BC)$.

⊡ $S((BC))$ est la perpendiculaire à (BC) passant par $S(C)=O$
$\Rightarrow S((BC))=(OJ)$.

D'où $\{S(B)\}=(BC)\cap(OJ)=\{J\}$ $\Rightarrow S(B)=J$.

Bilan : $S(ABCD)=BJOI$ qui est un carré.

d- $\widehat{\left(\overrightarrow{\Omega A};\overrightarrow{\Omega J}\right)} \equiv \widehat{\left(\overrightarrow{\Omega A};\overrightarrow{\Omega B}\right)} + \widehat{\left(\overrightarrow{\Omega B};\overrightarrow{\Omega J}\right)}\ [2\pi]$
$\equiv \frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{2}\ [2\pi]$ car $S(A)=B$ et $S(B)=J$
$\equiv \pi\ [2\pi]$

D'où les points A,Ω et J sont alignés.

EXERCICE 2

1)a- Posons S l'événement avoir la face portant 4.

X : 3 lancées $\mapsto$ nombre de S

Comme les lancées sont indépendantes alors X suit une loi Binomiale de parametres $n=3$ et $p=p(S)=\frac{1}{6}$ (car le dé est parfait)

D'où : $\forall k \in \{0;1;2;3\}, p(X=k)=C_3^k\left(\frac{1}{6}\right)^k\left(\frac{5}{6}\right)^{3-k}$.

b- Posons E: avoir exactement 2 fois la face portant 4.

cas favorables de E	probabilité
(4, 4, 4)	$\frac{1}{3}\frac{1}{3}\frac{2}{3}$
(4, ✗, 4)	$\frac{1}{3}\frac{2}{3}\frac{1}{3}$
(✗, 4, 4)	$\frac{2}{3}\frac{1}{3}\frac{1}{3}$

car on lance le dé truqué.